



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka, PG_00060841						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			9.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Anita Dąbrowicz-Tlałka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	60.0	0.0	0.0	0.0	105
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	105		10.0		155.0	270
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą rozwiązywanie równań i nierówności zawierających funkcje elementarne, rachunek różniczkowy i całkowy, elementy analizy wektorowej, statystyki, optymalizacji i metod numerycznych, ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki, przydatną do opisu i analizy procesów technologicznych		Student bada zbieżność szeregu liczbowego. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku macierzowego. Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku macierzowego do rozwiązywania układów równań liniowych. Student analizuje własności funkcji dwóch zmiennych w oparciu o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student wykorzystuje całą podwójną i potrójną w geometrycznych zastosowaniach. Student wyznacza gradient, dywergencję i rotację oraz potencjał pola. Student demonstruje wybrane techniki rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa. Student opisuje podstawowe typy rozkładów zmiennej losowej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie		Student samodzielnie dobiera sposób rozwiązania zadania, korzysta z dostępnych metod i narzędzi, dba o korzystanie z recenzowanych źródeł wiedzy oraz prezentuje otrzymane wyniki.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_U11] samodzielnie planuje i realizuje własne uczenie się		Student pogłębia i stosuje zdobytą wiedzę i umiejętności z matematyki do analizy zadań.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	<p>Szeregi liczbowe: Szeregi zbieżne i rozbieżne. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych.</p> <p>Elementy algebry liniowej: Własności macierzy i działania na macierzach. Wyznaczniki. Macierz odwrotna. Podstawowe definicje i własności wektorów. Iloczyn skalarny, wektorowy i ich zastosowania. Iloczyn mieszany i jego zastosowania.</p> <p>Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Rząd macierzy głównej i uzupełnionej. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa.</p> <p>Funkcje wielu zmiennych: Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Wzór Taylora. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.</p> <p>Całki wielokrotne: Obszar normalny i regularny. Całka podwójna i potrójna. Zamiana zmiennych - współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne. Przykłady zastosowań.</p> <p>Elementy teorii pola: Pola skalarne i wektorowe Gradient, dywergencja, rotacja.</p> <p>Równania różniczkowe zwyczajne: Równania różniczkowe liniowe rzędu pierwszego. Równania różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach. Metody: uzmienniania stałej/stałych oraz przewidywań.</p> <p>Rachunek prawdopodobieństwa:</p> <p>Zmienna losowa skokowa i ciągła, dystrybuanta, wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Wybrane rozkłady zmiennej losowej.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	nie dotyczy														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1061 794 1088">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1061 1137 1088">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1061 1481 1088">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1095 794 1122">egzamin pisemny</td> <td data-bbox="799 1095 1137 1122">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1095 1481 1122">45.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1128 794 1155">aktywność na zajęciach</td> <td data-bbox="799 1128 1137 1155">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1128 1481 1155">10.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1162 794 1189">kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="799 1162 1137 1189">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1162 1481 1189">45.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin pisemny	50.0%	45.0%	aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%	kolokwia w czasie semestru	0.0%	45.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
egzamin pisemny	50.0%	45.0%													
aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%													
kolokwia w czasie semestru	0.0%	45.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="456 1207 794 1794">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1207 1481 1794"> <ul style="list-style-type: none"> - M. Gewert, Z. Skoczylas : Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, 2010; - K. Jankowska, T. Jankowski : Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, 2010; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej. Wydawnictwo PG, 2010; - E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000; - M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz-Tłałka, Wdawnictwo PG, 2016 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1800 794 2080">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1800 1481 2080"> <ul style="list-style-type: none"> G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Krysicki, L. Włodarski : Analiza matematyczna w zadaniach II, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN </td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> - M. Gewert, Z. Skoczylas : Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, 2010; - K. Jankowska, T. Jankowski : Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, 2010; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej. Wydawnictwo PG, 2010; - E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000; - M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz-Tłałka, Wdawnictwo PG, 2016 		Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Krysicki, L. Włodarski : Analiza matematyczna w zadaniach II, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN 							
Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> - M. Gewert, Z. Skoczylas : Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej, Wydawnictwo PG, 2010; - K. Jankowska, T. Jankowski : Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, 2010; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zadania z matematyki wyższej. Wydawnictwo PG, 2010; - E. Mieloszyk : Macierze, wyznaczniki i układy równań, Wydawnictwo PG, 2000; - M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz-Tłałka, Wdawnictwo PG, 2016 														
Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Krysicki, L. Włodarski : Analiza matematyczna w zadaniach II, Wydawnictwo Naukowe PWN W. Stankiewicz : Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN 														

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zbadaj zbieżność szeregu ... stosując odpowiednie kryterium zbieżności.</p> <p>Przeprowadź dyskusję rozwiązalności podanego układu równań</p> <p>Wyznacz ekstrema lokalne podanej funkcji $f(x,y)=...$.</p> <p>Używając współrzędnych walcowych lub sferycznych oblicz podaną całkę potrójną</p> <p>Wyznacz potencjał pola wektorowego</p> <p>Stosując metodę przewidywań rozwiąż poniższe równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu.</p> <p>Oblicz wartość oczekiwaną i wariancję podanej zmiennej losowej typu ciągłego</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	